

## Uso de editores de partituras en el desarrollo de los procesos implicados en la lectura musical: Un estudio empírico

**M<sup>a</sup> del Mar Galera Núñez**

Universidad de Sevilla

Dpto. Didáctica de la Expresión Musical y Plástica

**Jesús Tejada Jiménez**

Universidad de Valencia

Dpto. Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal

---

### Planteamiento del problema

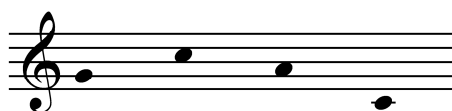
Durante el tiempo que se desarrolló la labor como profesora en la escuela de música del municipio de Tegueste (Santa Cruz de Tenerife) se pudo comprobar que la lectura musical era uno de los aspectos más complicados de abordar debido a la falta de tiempo suficiente para desarrollar una práctica continuada, así como debido al elevado número de alumnos que hacía que a no se pudiera ofrecer un tratamiento individualizado y adaptado a las necesidades de cada uno. La tecnología, por sus características, parecía un recurso realmente útil para reforzar las habilidades lectoras musicales que se adquieren mediante tareas de repetición y práctica.

### Introducción

La lectura musical supone la comprensión del texto musical y, por tanto, aporta una determinada información al músico.

La lectura musical implica numerosos conocimientos y destrezas. La naturaleza compleja del propio *código musical* en sí queda de manifiesto cuando se analizan los distintos tipos de información que porta: altura, duración, intensidad. La representación gráfica de ambos elementos se lleva a cabo de diferente forma. La altura se representa a través de dos dimensiones: ordinal (las notas más agudas se colocan más altas en el pentagrama) e interválica (las distancias verticales entre notas reflejan la diferencia de altura entre ellas) (Schön y Mireille, 2002).

### Representación gráfica de la altura en notación musical occidental



La duración se representa gráficamente a través de una dimensión interválica (la distancia horizontal entre notas es proporcional a la duración de éstas).

Representación gráfica de la duración en notación musical occidental

Como vemos, interpretar el código musical supone una serie de conocimientos y destrezas que debe poseer el sujeto para su comprensión.

Como se dijo antes, la lectura musical aporta una determinada información al músico, es por esto que se la considera un tipo específico de percepción musical, en la que las representaciones mentales musicales constituyen el elemento esencial para que ésta se produzca (Sloboda, 2005). En términos generales, las estructuras mentales son unidades que se encuentran en el intelecto y que nos ayudan a organizar, dar significado a los estímulos externos. A su vez la interacción con el medio a través de ellas, enriquece, modifica, organiza y crea nuevas estructuras o representaciones. En la lectura musical parece que distintos niveles de codificación: reconocimiento de la altura, de la duración, nombre de las notas, etc...). Por todo ello, se podría pensar que los buenos lectores utilizan diferentes representaciones para múltiples tipos de codificación durante la lectura de una partitura (Schön y otros, 2002).

Uno de los tipos específicos de representaciones que podrían mediar en el proceso de lectura musical son las llamadas “imágenes sonoras musicales”. Estas imágenes tendrían un parecido formal con el fenómeno sonoro que representan y podrían ser evocadas por el código musical escrito (Brodsky y otros, 2008). Es decir, los músicos con las habilidades necesarias, tendrían la capacidad de imaginar el sonido representado por la grafía.

En un estudio de Wöllner et al. (2003) en el que se estudiaba la audición interna del código sobre una muestra de cantantes graduados y posgraduados, la mayoría (75%) afirmaba poder imaginar las melodías antes de cantarlas. Sobre la estrategia que empleaban para la lectura silenciosa, la mayoría respondió que se concentraban en los intervalos.

La importancia del aprendizaje de los intervalos como uno de los pasos que preceden a la comprensión lectora-musical, queda respaldada por el estudio de Dowling y Hardwood (1982).

De los resultados de ambos estudios, podríamos inferir que el desarrollo de la capacidad para relacionar los intervalos melódicos con su correspondencia sonora podría contribuir al desarrollo de la lectura musical.

La lectura musical, como hemos visto, es una destreza bastante compleja de adquirir que incluye diferentes conocimientos y habilidades. El hecho de que por regla general las condiciones de aprendizaje no sean del todo satisfactorias (poco tiempo, clases numerosas, falta de atención individualizada, etc...) tampoco ayuda.

La tecnología, por sus características especiales, parece una herramienta realmente útil y eficaz para reforzar la práctica este tipo de habilidades, pues es capaz de adaptarse al nivel de conocimientos previos y al tiempo necesario que cada alumno necesita para llegar a desarrollar una determinada destreza. Esto no significa que pueda reemplazar la labor del profesor, sino que posiblemente sea un apoyo en aquellas tareas como la lectura musical que necesitan un trabajo de repetición y práctica.

Salomon (1980; 2005) ha destacado la capacidad de la tecnología para poder ofrecer una sustitución a determinadas operaciones mentales que resultan complejas de realizar por el

individuo, así como la posibilidad de que la interacción tecnológica pueda dar lugar a cambios en los conceptos, destrezas y representaciones mentales del sujeto.

En base a esto podríamos intuir que, siendo la lectura musical una actividad que envuelve procesos muy complejos que requieren la decodificación y codificación de los signos escritos en eventos sonoros, tal vez la tecnología podría suponer una herramienta para desarrollar en el alumno la capacidad de evocar esas imágenes sonoras musicales, a partir de la visualización del código musical escrito.

La mayoría de las investigaciones sobre el uso de tecnología aplicada a la enseñanza musical han revelado que, en la mayoría de los casos, el uso tecnológico tiene un efecto positivo (Berz y Bowman, 1994).

Uno de los factores que influyen en la efectividad del uso de la tecnología es el medio en sí (García-Valcárcel, 2003). Las características de los programas son trascendentales en el aprendizaje. La revisión de diferentes estudios relacionados con el uso de la tecnología y el desarrollo de la lectura musical o subdestrezas relacionadas con ésta (Parker, 1980; Platte, 1981; Shannon, 1982; Lemons, 1985; Isaak, 1989; Buck, 1991; Goodwin, 1991; Prasso, 1997; Ozeas, 1997) indicó que los programas que presentaban un doble estímulo visual-auditivo podrían ser los más adecuados para desarrollar esas imágenes mentales sonoro-musicales dado que los símbolos musicales y su correspondencia sonora se presentan de manera simultánea ayudando a memorizar más fácilmente esta relación.

Dentro de las distintas tipologías de programas con estas características se encuentran los editores de partituras. Éstos son programas parecidos a los procesadores de texto con los que se pueden editar, crear e imprimir partituras. Los editores de partituras podrían resultar especialmente eficaces porque son programas abiertos, en los que el tipo de tareas no vienen impuestos por un programador. Esto permite que el profesor tenga libertad a la hora de diseñar el tipo de actividades y los contenidos incluidos en ellas.

Las investigaciones sobre la efectividad de este tipo de programas en el desarrollo de la lectura musical son realmente escasas y las que existen se centran en muestras de niveles universitarios.

El objetivo del estudio es averiguar si una característica específica de un editor de partituras-la audición de la escritura musical- tiene algún efecto sobre la habilidad para reconocer e interpretar intervalos melódicos en una muestra formada por alumnos de una escuela de música cuyas edades est n comprendidas entre los ocho y once años.

### **Diseño y Metodología**

El estudio tiene un diseño semiexperimental compuesto por tres grupos de tratamiento estratificados en 4 cursos. Los dos grupos de experimentación trabajaron con el editor de partituras, pero bajo dos condiciones distintas: escuchando el código (GE1) y sin posibilidad de escucharlo (GE2). El grupo de control no trabaj  con el programa.

La muestra de sujetos fue tomada de una población compuesta por 8 clases de los cuatro primeros cursos de la asignatura de Formación Musical Complementaria de la Escuela Municipal de Música de Tegueste (Santa Cruz de Tenerife). El número de sujetos que constituyó la muestra del experimento fue de 3 sujetos por clase (dos correspondientes a uno de los dos grupos de experimentación y uno al grupo de control) elegidos de manera aleatoria. La muestra ascend  a un total de 24 sujetos los cuales se distribuyeron homogéneamente entre los tres grupos del experimento (ocho por cada grupo).

En un primer momento se obtuvo información sobre: los conocimientos previos en relación al nivel de alfabetización musical, los estilos cognitivos, así como la formación académica, musical y tecnológica. La información sobre estas variables nos serviría para: describir la muestra, encontrar posibles diferencias significativas entre los grupos del experimento y/o asumirlas como posibles covariables que podrían haber afectado a los resultados obtenidos.

Posteriormente se llevó a cabo la fase de instrucción en el uso del programa Encore v. 4.5. Durante 10 semanas en sesiones de 20 minutos por semana, los sujetos aprendieron las funciones básicas del programa y realizaron tareas que consistían en copiar canciones y componer otras cuyos contenidos melódicos coincidían con los introducidos la semana anterior en la segunda parte de las clases de Formación Musical. Mientras sus compañeros trabajaban con los ordenadores, el grupo de control se dedicaba a realizar ejercicios de teoría musical. Las diferentes sesiones se filmaron en vídeo. También se tomaron notas sobre las actitudes que los alumnos mostraban mientras trabajaban con el programa.

Una vez finalizada esta fase, se administró una adaptación del Test de Iowa de Gordon (1991) para medir la variable reconocimiento de intervalos. La interpretación melódica se midió a través de una prueba en la que se grabó a cada uno de los participantes. Posteriormente, la prueba fue evaluada por tres jueces expertos independientes.

### **Resultados**

Los resultados no mostraron diferencias significativas entre grupos para las variables: reconocimiento de intervalos melódicos e interpretación de intervalos.

El análisis de las notas y de las imágenes de vídeo mostró actitudes positivas ante el uso tecnológico del grupo que podía escuchar el código mientras escribían con el editor (GE1). Mientras que en este grupo esas actitudes se mantuvieron estables durante toda la fase de instrucción, en el GE2 las actitudes positivas fueron disminuyendo conforme avanzaba la fase de adiestramiento e incluso se volvieron negativas al final del experimento.

### **Conclusiones**

Como se ha visto, los resultados no ofrecen un claro efecto positivo de la tecnología sobre las habilidades de reconocimiento e interpretación de intervalos. La falta de diferencias significativas se debió probablemente a la falta de potencia del experimento causada por una muestra de sujetos sumamente pequeña ( $n=24$  con tan sólo 8 sujetos por condición de adiestramiento). Así mismo, puede considerarse que el tiempo de exposición al programa fue escaso: sólo 20 minutos por sesión y semana. Posiblemente una exposición más continuada, de varias sesiones por semana y una muestra mayor de sujetos hubiera modificado estos resultados.

A pesar de los datos obtenidos del estudio cuantitativo, el análisis de las notas tomadas durante la fase de adiestramiento y de los vídeos filmados mostró que el grupo que trabaj  con el programa mientras podía oír el código manifestó actitudes muy positivas durante estas sesiones. Esto se hacé especialmente explícito durante las tareas de composición. Por otro lado, el grupo que trabaj  con el programa sin poder oír el código pasó de mostrar actitudes positivas en las primeras sesiones a actitudes negativas en las últimas. Esto hace pensar que las tareas que envuelven aspectos aislados de la teoría musical se hacen más tediosas que aquellas en las que se puede percibir de una manera clara la relación entre los símbolos musicales y su traducción sonora. A pesar de que la tecnología puede en un primer momento provocar cierto entusiasmo causado por el “efecto novedad”, este entusiasmo se termina transformando en actitudes negativas si las características de los programas no son las adecuadas. Lo mismo podemos decir en relación al tipo de tareas propuestas.

También se pudo observar que ciertos sujetos tenían una predisposición mayor a la utilización del programa que otros.

Por todo ello, debemos concluir que la efectividad de la tecnología está mediatizada por innumerables factores. Esta efectividad debemos buscarla en las características del medio en sí, de cómo se emplee el medio, con qué fines y en las peculiaridades de qu ien lo utilice. En este sentido, nuestro estudio se centr  en valorar si una característica específica de un programa editor de partituras podía contribuir a la mejora de ciertas subdestrezas implicadas en el desarrollo de la lectura musical. Pese a que los resultados no fueron concluyentes resulta obvio que la tecnología ofrece la posibilidad de que los alumnos puedan percibir de una manera clara y directa la relación que existe entre el código musical escrito y su interpretación sonora, algo que, en ausencia de la tecnología, sólo pueden percibir con ayuda de una persona experta. Por otro lado, el uso de este programa les permitió observar cómo la elección de diferentes notas y ritmos a la hora de “inventar” una canción tenía una repercusión directa sobre cómo sonar a después. De esta manera pudieron experimentar esta relación a través de tareas creativas que suponen y fomentan una mayor predisposición para el aprendizaje.

Al hilo de esto último, un aspecto que interesaría analizar en futuros trabajos sería el uso del editor como medio para el desarrollo de aspectos creativos relacionados con la composición musical. Una metodología en la que los contenidos adquiridos puedan reforzarse a través de procesos creativos puede que sea efectiva dado la aptitud positiva que se generan en el alumnado este tipo de tareas. En este caso, el editor podría ser un medio realmente adecuado para este tipo de enfoque.

### **Bibliografía**

- Berz, W. L., y Bowman, J. (1994). *Applications of research in music technology*. Reston, VA: Music Educators National Conference.
- Brodsky, W., Kessler, Y., Rubinstein, B., Ginsborg, J. y Henik, A. (2008). The Mental Representation of Music Notation: Notational Audiation. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 34(2), 427–445.
- Buck, B. (1991). An experimental study using the Pitch Master and Tap Master systems to improve music literacy and singing skills. *Dissertation Abstract International*, 52, 2060A.
- Dowling, W. J. (1982). Melodic information processing and its development. In D. Deutsch (Ed.), *Psychology of Music*. NY: Academic Press.
- García-Valc rcel, A. (2003). *Tecnología educativa: implicaciones educativas del desarrollo tecnol gico*. Madrid: La Muralla.
- Goodwin, M. A. (1991). The effectiveness of “Pitch Master” compared to traditional classroom methods in teaching sightsinging to college music students (Tesis doctoral, University of South Florida, 1990). *Dissertation Abstracts International*, 52 (01), 106A.
- Gordon, E. (1991). *Iowa Test of Music Literacy* (Rev. ed.). Chicago: GIA
- Isaak, T.J. (1989). The effectiveness of computerized drill and practice and bisensory input in teaching music-reading skills to elementary students (Tesis doctoral, University of Northern Colorado, 1988). *Dissertation Abstract International*, 49, 2185A.
- Lemons, R. M. (1985). The development and trial of micro-computer-assited techniques to supplement traditional training in musical sightreading (Tesis doctoral, University fo Colorado at Boulder, 1984). *Dissertation Abstracts International*, 45(07), 2023A.
- Ozeas, N. L. (1991). The effect of the use of a computer assisted drill program on the aural skill development of students in beginning solf ge (Tesis doctoral, University of Pittsburg, 1991). *Dissertation Abstracts International*, 52(10), 3553A.
- Parker, R.C. (1980). The relative effectiveness of the TAP system in instruction in sight singing: An experimental study (Tesis Doctoral, University of Miami, 1979). *Dissertation Abstracts International*, 41(01), 151A.

Platte, J.D. (1981). The effects of a microcomputer-assisted instructional program on the ability of college choral ensemble members to sing melodic configurations at sight (Tesis doctoral, Ball State University, 1981). *Dissertation Abstracts International*, 42, 1360A.

Prasso, N.M. (1997). An Examination of the effect of writing melodies, using a computer-based song-writing programs on high school students' individual learning of singing skills (Tesis doctoral, Columbia University Teachers College, 1997). *Dissertation Abstracts International*, 58(05), 1633A.

Salomon, G. (1980). Medios y sistemas de símbolos relacionados con la cognición y el aprendizaje. *Revista de Tecnología Educativa*, 6(1), 6-38.

Salomon, G. y Perkins, D. (2005). Do Technologies Make Us Smarter? Intellectual Amplification With, Of, and Through Technology. En Preiss, David D (Ed); Sternberg, Robert J (Ed). (2005). *Intelligence and technology: The impact of tools on the nature and development of human abilities*. ( 71-86). Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers. Abstract, <<http://www.eric.ed.gov/>> (Consulta: 12-7- 2007).

Schön, D. y Mireille, B. (2002). Processing pitch and duration in music reading: a RT-ERP study. *Neuropsychologia*, 40, 868-878. Consultado: 5 de Abril de 2006, en base de datos ScienceDirect.

Schön, D., Anton, J. L., Roth, M. y Besson. (2002). An fMRI study of music sight-reading [Versión electrónica]. *NeuroReport*, 17(13), 2285-2289.

Shannon, D.W. (1982). Aural-visual interval recognition in music instruction: A comparison of a computer-assisted approach and traditional in-class approach (Tesis doctoral, University of Southern California, 1982). *Dissertation Abstracts International*, 43(03), 718A.

Sloboda, J. A. (2005). The psychology of music reading. En J. A. Sloboda (Ed.), *Exploring the musical mind* (pp. 27-42). New York: Oxford University Press.

Wöllner, C., Halfpenny, E., Ho, S. y Kurosawa, K. (2003). The Effects of Distracted Inner Hearing on Sight-Reading. *Psychology of Music*, 10 (31), 377- 389. Consultado: 5 de Abril de 2006 en la base de datos SAGE Journals Online.

#### **Agradecimientos:**

Agradecimientos al Ministerio de Ciencia y Tecnología (código de proyecto: SEJ2007/60405EDU) sin cuya colaboración este estudio no habría podido llevarse a cabo.